◎農試所／黃毓斌．李世仰．江明耀

淺談瓜類作物之大敵 瓜實蠅的產卵危害及其生態特性（一）

產卵行為及其生態危害特性

上一期已簡略介紹瓜實蠅 (*Zeugodacus cucurbitae*) 生活史及其他生物學資料，敘述了瓜實蠅對瓜果類栽培作物地重要性。本期起將陸續介紹其生活史中行為如產卵、取食及交尾等行為特性，由行為中去了解其日常特性，知已知彼，才能從中應用防治技術控制危害。

↑圖 1. 瓜實蠅之產卵管區

在瓜實蠅的生活史，其中對瓜果最具威脅的就屬雌蟲飛至瓜園內產卵造成的果實腐敗甚至落果，以及幼蟲孵化後在瓜果內取食，嚴重危害瓜果實之經濟價值，其危害行為及造成之危害特徵依不同作物而有所差異。國外研究報導指出瓜果實的形狀、大小、顏色、表面構造及果實產生的化學物質等因素，影響雌蟲是否前來產卵的重要因子，瓜果的氣味是個重要因素，然幼果期就會吸引瓜實蠅成蟲來產卵危害，這是與東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis*) 危害成熟果有極大的不同。雌蟲在產卵前會將產卵管完全伸出並與寄主表面作接觸 (圖 1)，利用產卵管末端的剛毛來判別適合產卵的位置，因此瓜的種類不同而在不同時期之成熟度造成瓜皮組織的厚薄、軟硬以及瓜皮上絨毛多寡，皆會影響瓜實蠅雌蟲的產卵偏好。而在產卵的時間點上，雌蟲只有

在產卵時才會從瓜園周遭的陰涼棲息處例如構樹或高莖作物，飛至瓜園。瓜實蠅在一天之中會出現兩次產卵高峰，分別於清晨以及午後黃昏間，而在後者的活動頻率又明顯高於前者，雌蟲在交配後終生可產下有效卵，視果實大小及數量，一隻雌蟲每次可產下 1 ～ 10 粒卵，每日產卵量高達 100 粒以上，一生則可產下至少 1000 粒以上的卵，僅僅一隻交尾過之雌蟲即可危害大量的瓜果實，若再加上代代繁衍下去的族群數量更為驚人，故田間族群若未做好防治工作則常常造成嚴重危害。

在瓜果栽培類作物之危害特性

瓜實蠅在全世界的紀錄可危害超過 120 種以上的作物，尤其以經濟栽培作物的葫蘆科、茄科的花及果實為主 (圖 2)，如葫蘆瓜、南瓜、絲瓜、甜瓜、苦瓜、冬瓜、西瓜及非經濟作物寄主包括九種瓜類、豆類 (豇豆，菜豆) 和木瓜 (番木瓜) 等，具體的危害特性將在這兩期介紹，概述如下說明：

絲瓜

又稱菜瓜，臺灣常見之瓜類蔬菜，品種有圓筒型及稜角絲瓜，多以隧道棚或水平棚等棚架式栽培，絲瓜喜愛高溫和日照充分的氣候，適合高溫多濕的夏季氣候栽培。全臺皆可栽種，臺南以北產期多於晚春及夏季，而以南的高屏地區則全年適合栽種，另澎湖縣的特作稜角絲瓜，仍會於幼果期開始危害。瓜實蠅危害絲瓜幼果期，幼瓜易形成畸形瓜並於產卵孔洞有流汁之現象 (圖 3)，幼蟲蛀食則會造成果實腐爛甚至落果。瓜實蠅的危害只要有雌花產生，尚未開花結果就有可能被危害，若瓜實蠅田間密度高時，甚至連瓜藤瓜蔓也會遭殃 (圖 4)。

2

3

圖說：
2. 瓜實蠅產卵於花托上
3. 瓜實蠅產卵於絲瓜上

苦瓜

苦瓜具有特殊之苦味，但在華人地區為重要食材，臺灣苦瓜產季主要在夏秋兩季，而南部地區則是全年皆可栽種。苦瓜多以隧道棚或棚架式栽培，瓜實蠅危害同樣是在結果期，雌蟲產卵會造成瓜畸形，幼蟲孵化後即在瓜內取食，受害瓜外觀會先局部變黃，而後全瓜腐爛變質，尤其果皮或果肉間明顯蛀食現象，造成大量落瓜 (圖 5)。目前國內常見苦瓜品種，大部分均會受到瓜實蠅產卵危害。

4

5

圖說：
4. 瓜實蠅危害絲瓜之情形 (上：果實；下：藤蔓)
5. 瓜實蠅危害苦瓜

南瓜

為臺灣各地常見之栽培瓜類，各地皆有且整年可栽種，通常為露地栽培，少部分新品種為棚架栽培。幼果期受害風險較高，雌蟲常於幼果期產卵 (圖 6)，幼蟲在果實內蛀食，造成果實腐爛或畸形，嚴重影響產量與品質，然若在果實漸長而果皮硬化後，則危害風險漸下降，瓜實蠅無法將產卵管刺入硬果內，幾乎所有品種於幼果期均會被害。

圖 6. 瓜實蠅危害南瓜幼果

圖 7. 瓜實蠅產卵於胡瓜上

胡瓜 (大 (小) 黃瓜)

胡瓜類的作物是臺灣常見的葫蘆瓜科栽培蔬果類，臺灣一年四季皆能產胡瓜，瓜實蠅也幾乎一年都會危害。胡瓜在抽蔓時須爬藤，因此多為支柱或棚架式栽培，而在結果期開始均會受到瓜實蠅危害，造成幼果畸形及果實腐爛、落果 (圖 7)。另越瓜 (澎湖) 亦與胡瓜同樣類似危害特徵。

西瓜

在臺灣幾乎都是露地栽培，多於河床地等近出海口之沙地為最合適之栽種環境。因河床地較少遮蔽物，瓜實蠅則多棲息於堤岸邊可遮陰的雜木林，於交配及產卵時才飛入瓜田，通常越靠堤岸之瓜田受害率越高，離河床中央則反之。西瓜栽培最重要的工作是留果，一般大瓜品種一株上留 2 ～ 3 果為原則，小瓜果品種一株上可留 4 ～ 6 果為原則，故留果期間被瓜實蠅危害就會造成損失，小瓜果若被危害等於延遲生長或沒收成或，因此嚴重影響收益。雖然果實成熟後果皮硬化危害率降低，若再加上採收後被棄置於河床瓜田的廢棄果，常成為瓜實蠅孳生的溫床，然而瓜田間的瓜實蠅密度仍蠢蠢欲動，影響下一期瓜果作物之生產成本 (圖 8)。

圖 8. 瓜 實 蠅於西瓜幼果及廢棄果產卵危害情形

圖 9. 瓜實蠅危害甜瓜之情形

甜瓜

亦為最常見栽培瓜果，其中以宜蘭壯圍、南澳、新竹口湖、嘉義太保、義竹、臺南市七股及東山等鄉鎮栽培面積較大規模，這些地區亦常有瓜實蠅危害之疫情。一般均採露地隧道式栽培 (圖 9)，少數為設施直立式栽培，可分為東方甜瓜及西方甜瓜兩種，兩種甜瓜從幼瓜至成熟瓜均會被瓜實蠅危害，若田間蟲害管理不善易造成瓜實蠅孳生源。

結論

瓜類作物由瓜實蠅造成之經濟損失幾乎源自於雌蟲產卵造成瓜果畸型或由產卵孔洞造成之汁液溢出，或由幼蟲蛀食後造成果實腐爛落果，皆嚴重影響瓜果品質及農民收益，因此在認識瓜實蠅產卵生態特性並瞭解其危害時機之後，必先予以防治，方能將損害降到最低。首重為推廣田間衛生管理之重要，確實清除受害果等一併移出田區或燒毀，瓜田週遭瓜實蠅可能之棲息地易需作好整頓，降低瓜果受害之風險。